

岩手県住田町における鳥獣による農業被害分布の地理的特性

Geographical characteristics of crop damage distribution by wild animal in Sumita Town ,Iwate Prefecture

○神大士* 原科幸爾**

JIN Daishi HARASHINA Koji

1. 背景と目的

近年、イノシシ、シカ、サルなどの野生鳥獣による農作物への被害が深刻な問題となっている。農林水産省（2007）によると、その被害額は全国で 185 億円にもものぼる。岩手県においても中山間地域を中心として多くの被害が発生している。また、食害による耕作意欲の減退から耕作放棄地が増えることによって森林と農地との境界が曖昧となり、さらに被害が増加するという悪循環も危惧される（小寺ら、2001）ため、緊急の対策が求められている。

そこで本研究では、野生鳥獣の被害を受けやすい中山間地域に位置する岩手県住田町を対象として、被害発生に影響を及ぼす地理的特性を明らかにし、対象地の農作物被害のリスク評価を行うことを目的とした。

2. 研究の方法

（1）調査票の集計

住田町における鳥獣被害データとしては、住田町役場が行った「平成 20 年度鳥獣害による農林業作物被害状況調査票」を用いた。これは、住田町が町内全域の農家 913 世帯を対象として平成 20 年 4 月から平成 21 年 3 月にかけて行ったものである。調査票には被害作物名、被害時期、加害鳥獣について記載されている。ここから加害鳥獣種と被害作物との関係を把握するために、それらのクロス集計を行った。

（2）GIS データベースの構築

被害地点データとして、調査票にある回答者の住所データを緯度経度に変換して、地図上にプロットしたものを利用した。なお、農家によっては住所と農地が一致しない場合も想定されるが、ここではほとんどの農家が住居の近くの農地で農業を営んでいる（和泉氏、私信）ものと仮定して、以下の解析を行った。また環境条件データとしては、1/25,000 地形図から農用地や森林、建物用地等の土地利用図を作成し、その他に数値地図 25,000（空間データ基盤）から道路・河川データ、環境省による現存植生図（第 5 回調査）から森林データと草地データを抽出した。

（3）被害の有無による地理的特性の違い

被害のあった地点（292 箇所）、被害のなかった地点（196 箇所）に 100m、200m および 500m 幅のバッファを発生させ、その中の土地利用図における土地利用ごとの面積の違いを把握した。そして、土地利用の面積の違いが最も顕著なバッファ幅を検討した。また、それぞれの地点から道路、河川、建物用地、森林、草地までの最短距離を計測し、被害の有無で距離に違いがあるのかについて考察した。以上の被害地点データ、環境条件データの作成、および解析には ArcGIS9.3.1 を利用した。

（4）被害地点データを用いた判別分析とリスク評価

被害の有無を目的変数とした判別分析を行い、判別関数式を算出した。説明変数は、地理的特性を対象とした。バッファ幅については、被害の有無で最も違いが現れるものを採用した。なお、判別分析における変数の選択には変数増減法を用いた。その際、採用値として 2.0 を除外値として 2.0 を設定した。判別分析を行うにあたって、対象地の全鳥獣被害についてと被害の多いシカ、カモシカ、ハクビシンについてもそれぞれ解析を行った。判別分析の結果から、住田町全域の農用地について 50m グリッドを単位とした地理的特性から見た被害リスクの評価を行った。その際に、各説明変数は当該グリッドの中心点で計算したものを利用した。

*岩手大学大学院農学研究科 Graduate School of Agriculture, Iwate University

**岩手大学農学部 Faculty of Agriculture, Iwate University

[キーワード] 野生鳥獣・地理情報システム (GIS)・農作物被害

3. 結果

(1) 作物と加害鳥獣の関係

調査票を集計した結果から、鳥獣種ごとに被害作物を見てみると、加害鳥獣と作物には有意な連関があり (χ^2 検定、 $p < 0.05$)、鳥獣ごとに異なる作物の嗜好性が見られた。加害鳥獣種ごとに詳しく見てみると、シカに関しては特に穀類、豆類、根菜類、葉菜類、その他野菜、山菜、その他作物、カモシカは豆類、根菜類、葉菜類、その他野菜、その他作物、クマは果菜類、果物、山菜、アナグマは根菜類、果菜類、ハクビシンは果菜類、果物において嗜好性が見られた。

(2) 被害の有無による地理的特性の違い

複数のバッファ幅における土地利用面積の違いを被害の有無で比較した結果、500mとしたときに最も違いがあることがわかり、荒地、水田、桑畑、建物用地、広葉樹の面積割合に有意差が見られた (Mann-Whitney の U 検定、 $p < 0.05$)。被害の有無による比較を各種土地利用の面積ごとに行ったところ、荒地と広葉樹は、面積が大きいほど被害が起こる傾向があり、水田と桑畑、建物用地は、面積が大きいほど被害が起こらない傾向が見られた。

また、対象地点から道路、河川、建物用地、森林、草地までの最短距離を被害の有無で比較した結果、道路、建物用地、森林までの最短距離において有意差が見られた (Mann-Whitney の U 検定、 $p < 0.05$)。被害の有無による最短距離の比較を行ったところ、道路と建物用地までの距離が長いほど被害が起こる傾向があり、森林までの距離が長いほど被害が起こらない傾向が見られた。

(3) 対象地の被害リスク評価

判別分析の結果、全被害鳥獣による被害の発生率に影響する要因としては、建物用地、森林までの距離と農用地、建物用地の面積が挙げられ、狭い農用地を中心に被害発生リスクがやや高く、広い農用地や人口、建物用地が集中している地域においては被害リスクが低い傾向であった (図 1)。シカによる被害の発生率に影響する要因としては、全加害鳥獣と同様に特に建物用地、森林までの距離と農用地、建物用地の面積が挙げられた。また、全加害鳥獣と同様に住田町北部、中心部の森林に囲まれている地域に加え、北東部や南西部、南東部の狭い農用地が連続的にある地域においても判別得点が 20 を超え、被害率が高いことが予想された (図 2)。カモシカによる被害の発生率に影響する要因としては、全加害鳥獣、シカの解析結果同様に特に建物用地、森林までの距離と農用地、建物用地の面積が挙げられるが、特徴として草地からの距離が影響していることが示された。全体的な被害リスクの分布傾向は全加害鳥獣のそれと類似しているが、全加害鳥獣、シカと比べ全体的に判別得点が低いことから、被害発生リスクもそれらと比べて低いことが予想された。ハクビシンによる被害の発生率に影響する要因としては、他の加害鳥獣の解析結果とは大きく異なり、特に道路、森林までの距離と農用地、建物用地の面積が挙げられ、分布の傾向としてやはり山間に点在する狭い農用地は判別得点が高く、対象地の広範囲に渡って注意が必要であることが予想される。

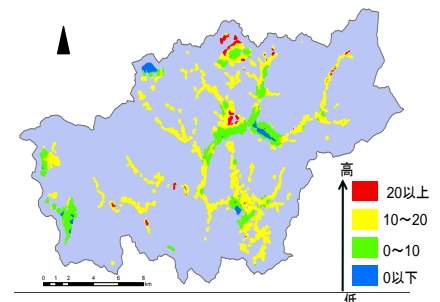


図 1. 全加害鳥獣による農作物の被害リスクマップ
Damage risk map of farm products by all animal

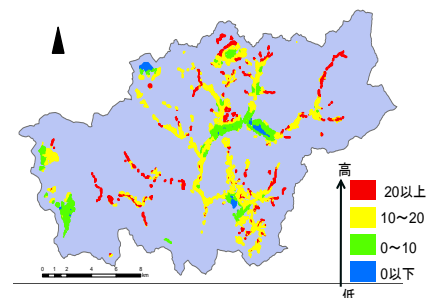


図 2. シカによる農作物の被害リスクマップ
Damage risk map of farm products by sika deer

4. 考察とまとめ

鳥獣被害が発生する要因として、対象地の地理的特性が影響していることが示され、農家は農用地の地理的特性に合わせた被害対策を講じる必要がある。また、地理的特性だけでなく作物も影響することがわかった。それ以外にも季節や防護網の立地条件など被害に影響を及ぼす要因があると考えられるが、現段階では地理的特性と作物を総合的に考慮した上での対策が必要であるといえる。

参考文献

農林水産省 (2007) : <www.maff.go.jp/j/tokei> 2010.02.08 参照

小寺祐二・神崎伸夫・金子雄司 (2001) : 島根県石見地方におけるニホンイノシシの環境選択.

Wildlife Conservtion Japan6(2), 119-129